

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 56 062 C 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 J 7/20  
B 60 J 7/08

21 Aktenzeichen: 197 56 062.8-21  
22 Anmeldetag: 17. 12. 97  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 1. 4. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

72 Erfinder:

Zipperle, Siegfried, Dipl.-Ing., 71134 Aidlingen, DE;  
Graf, Thomas, Dipl.-Ing., 71065 Sindelfingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 1 95 16 877 C1  
DE 44 45 944 C1  
DE 44 45 580 C1  
DE-AS 10 63 911  
EP 02 77 295 B1

54 Cabriolet mit einer wenigstens ein Dachteil und ein Rückfensterteil aufweisenden Dachkonstruktion

57 Ein Cariolet mit einer wenigstens ein Dachteil und ein Rückfensterteil aufweisenden Dachkonstruktion, die in einer Öffnungsstellung im Heckbereich des Fahrzeuges unter einen Heckdeckel wenigstens teilweise in einen Kofferraum ablegbar ist, weist folgende Merkmale auf: der Heckdeckel ist für eine den Kofferraum nach hinten freigebende Öffnung seitlich jeweils über eine Gelenkeinrichtung mit einer ersten, vorderen Schwenkeinrichtung durch wenigstens einen Anlenkpunkt mit einem Anlenkhebel an seitlichen Hilfsrahmen angelenkt. Die Hilfsrahmen sind karosserieseitig im hinteren Heckbereich des Fahrzeuges hinter der ersten Schwenkeinrichtung jeweils in einem Drehpunkt gelagert. Wenigstens einer der beiden Hilfsrahmen ist über ein lösbares Verriegelungsglied und eine Sperreinrichtung mit der Kraftfahrzeugkarosserie verbindbar. Der Heckdeckel ist im Heckbereich für eine Dachablagefunktion über eine zweite, hintere Schwenkeinrichtung und eine lösbare Verriegelungseinrichtung mit einer Fahrzeugkarosserie verbunden. Heckdeckel, Anlenkhebel und Hilfsrahmen bilden zusammen mit ihren Anlenk- und Drehpunkten ein Viereck.

DE 197 56 062 C 1

DE 197 56 062 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet mit einer wenigstens ein Dachteil und ein Rückfensterteil aufweisenden Dachkonstruktion, die in einer Öffnungsstellung im Heckbereich des Fahrzeuges unter einen Heckdeckel wenigstens teilweise in einem Kofferraum ablegbar ist.

Aus der DE 44 45 944 C1 ist ein Hardtop-Fahrzeug bekannt, bei welchem der Heckdeckel mit seiner Schwenkachse an einem rohrartigen Hilfsrahmen angelenkt und dieser seinerseits über eine Schwenkachse karosserie-seitig im unteren Fahrzeugendbereich abgestützt ist. Die Heckklappe ist einerseits bei Bewegung um ihre vordere Schwenkachse in eine den Kofferraum nach hinten freigebende Öffnungsstellung und andererseits bei Bewegung um eine zweite, hintere Schwenkachse gemeinsam mit dem Hilfsrahmen in eine zweite einen Verdeckkasten und den Kofferraum nach oben hin freigebende Öffnungsstellung verschwenkbar, in der die Dachkonstruktion abgesenkt werden kann.

Nachteilig ist dabei, daß die beiden seitlich angeordneten Hilfsrahmen im hinteren Bereich durch ein Querteil miteinander verbunden bzw. einteilig sind, durch das auch die hintere Schwenkachse gebildet wird. Durch diese Ausgestaltung ist man bezüglich der Fahrzeuggestaltung im hinteren Bereich relativ stark eingeschränkt. Darüber hinaus wird damit ein nicht unbeträchtlicher Teil des Kofferraumes benötigt.

Aus der EP 0 277 295 B1 ist ein festes Klappdach für ein Fahrzeug bekannt, bei dem der Heckdeckel durch ein Viergelenkscharnier von einer geschlossenen Stellung in eine geöffnete Stellung bewegbar ist.

Zum weiteren Stand der Technik bezüglich der Betätigung von Heckdeckeln von Kraftfahrzeugen wird auf die DE 10 63 911, die DE 44 45 580 C1 und die DE 195 16 877 C1 verwiesen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Cabriolet zu schaffen, das mit einfachen technischen Mitteln eine Bewegung des Heckdeckels sowohl in eine den Kofferraum nach hinten freigebende Öffnung, als auch in eine entgegengesetzt gerichtete Öffnung, in der die Ablage einer Dachkonstruktion in den Heckbereich des Fahrzeuges möglich ist, zu schaffen, wobei gleichzeitig auch der Kofferraumverlust begrenzt und die Vorteile eines konventionellen rohrartigen Hilfsrahmens beibehalten werden sollen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 genannte Merkmalskombination gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Kombination werden entkoppelte Hilfsrahmen dergestalt geschaffen, daß die hintere Schwenkeinrichtung für den Heckdeckel und die Drehpunkte für die beiden seitlichen Hilfsrahmen entkoppelt werden bzw. daß die Hilfsrahmen eigene Drehpunkte erhalten.

Zum Öffnen des Heckdeckels mit einer den Kofferraum nach hinten freigebenden Öffnung, z. B. zum Beladen des Kofferraumes, wird die Gelenkeinrichtung über eine Sperreinrichtung mit der Karosserie verbunden und die Sperreinrichtung für den Heckdeckel im Heckbereich geöffnet.

Bei einer umgekehrten Öffnung des Heckdeckels zum Ablegen der Dachkonstruktion wird die Gelenkeinrichtung, die in vorteilhafter Weise eine Mehrgelenkeinrichtung ist und damit die vordere Schwenkeinrichtung bildet, durch Öffnen der Sperreinrichtung von der Karosserie gelöst. Über eine Betätigungseinrichtung, z. B. eine Hydraulikeinrichtung, wird dann jeweils der Hilfsrahmen aufgestellt und bringt auf diese Weise den Heckdeckel in die Position, in der die Dachkonstruktion abgelegt werden kann.

Gegenüber bekannten Konstruktionen unter Verwendung eines rohrartigen Hilfsrahmens mit einem Querteil im Heck-

bereich, erhält man auf diese Weise einen deutlich geringeren Kofferraumverlust. Außerdem tritt dadurch keine Beeinflussung der Fahrzeuggestaltung auf.

Gegenüber Konstruktionen, die keinen Hilfsrahmen besitzen, verbleibt eine entsprechende Steifigkeit des Heckdeckels bei der Ablegefunktion für eine Dachkonstruktion. Weiterhin ist dadurch keine vollständige Trennung von Karosserie und Heckdeckelscharnier, z. B. einem Mehrgelenkscharnier, notwendig. Durch die Beibehaltung des Hilfsrahmens kommt man auch im Vergleich zu rahmenlosen Varianten, wo bei größeren Öffnungswinkeln Scherenkinematiken oder Teleskopzylinder eingesetzt werden müssen, bei der Bewegung des Heckdeckels mit einfachen Hydraulikzylindern aus.

Von Vorteil ist weiterhin, daß man auch eine manuelle Heckdeckelfernentriegelung mit Gewichtsentslastung durch Gasdruckfedern auf einfache Weise realisieren kann.

Vorteilhafte Ausgestaltung und Weiterbildung der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipmäßig beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Es zeigt:

**Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel der Kinematik zum Bewegen eines Heckdeckels mit geschlossenem Heckdeckel;

**Fig. 2** die Kinematik des Heckdeckels nach der **Fig. 1** in einer geöffneten Position zur Ablage einer Dachkonstruktion;

**Fig. 3** ein zweites Ausführungsbeispiel der Kinematik zum Bewegen eines Heckdeckels mit geschlossenem Heckdeckel; und

**Fig. 4** die Kinematik des Heckdeckels nach der **Fig. 3** in einer geöffneten Position zur Ablage einer Dachkonstruktion.

Da die Art der Dachkonstruktion, die im allgemeinen wenigstens ein Dachteil und ein Rückfensterteil aufweist und die Ablegekinematik der Dachkonstruktion für die Erfindung nicht von Bedeutung sind, sind in den beiden Ausführungsbeispielen die Dachkonstruktion und deren Ablegekinematik nicht dargestellt.

Ein Heckdeckel 1 gemäß Ausführungsbeispiel nach den **Fig. 1** und 2 ist an seinem in Fahrtrichtung vorderen Ende mit einer Gelenkeinrichtung in Form eines Mehrgelenkes 2 versehen. Da das Mehrgelenk 2 von bekannter Bauart sein kann, wird nachfolgend nicht näher darauf eingegangen. Zweck der Mehrgelenkeinrichtung 2 ist es, gleichzeitig mit einer Verschwenkung des Heckdeckels 1 eine Höhenbewegung des Heckdeckels zuzulassen. Das Mehrgelenk 2 ist mit einem Verriegelungsteil 3 versehen, durch das eine Arretierung bzw. Positionierung des Heckdeckels 1 gegeben ist, wodurch das Mehrgelenk 2 bei einer Verriegelung durch das Verriegelungsteil 3 nicht in Funktion treten kann, sondern mit dem Heckdeckel 1 eine feste Einheit bildet.

An der Unterseite des Mehrgelenkes 2 ist jeweils im seitlichen Bereich ein Ende eines Anlenkhebels 4 schwenkbar angelenkt und das andere Ende des Anlenkhebels 4 ist jeweils mit einem vorderen Ende eines ebenfalls seitlich im Fahrzeug angeordneten Hilfsrahmens 5 gelenkig verbunden. Der auf jeder Fahrzeugseite angeordnete Hilfsrahmen 5 ist mit seinem hinteren Ende seitlich im Heckbereich des Fahrzeuges in einem karosserie-seitigen Drehpunkt 6 gelagert. Durch das Mehrgelenk 2 wird eine erste, vordere Schwenkeinrichtung 7 für den Heckdeckel 1 gebildet. Bei Betätigung des Mehrgelenkes 2 ergibt sich in bekannter Weise eine Bewegungsbahn durch die der Heckdeckel 1 in eine "normale" Öffnungsstellung so verschwenkt wird, daß sich der Kofferraum zum Beladen nach hinten öffnet. Da diese Funktionsweise bekannt ist, wurde sie in der Zeichnung nicht darge-

stellt.

Im mittleren Bereich greift an wenigstens einem Hilfsrahmen 5 eine Kolbenstange 8 eines Betätigungszylinders 9 an. Der Betätigungszylinder 9 ist gelenkig in einem karosserie-seitigen Abstützpunkt 10 gelagert. Der Hilfsrahmen 5 ist 5 weiterhin mit einer karosserie-seitig festen Sperreinrichtung 11 versehen, die mit einem mit dem Mehrgelenk 2 verbundenen Verriegelungsglied 12 zusammenarbeitet.

Im Heckbereich ist der Heckdeckel 1 für eine Dachablagefunktion über eine zweite, hintere Schwenkeinrichtung 13 10 und eine Verriegelungseinrichtung 14 schwenkbar mit einer Fahrzeugkarosserie verbunden.

Aus der Fig. 2 ist die Position des Heckdeckels 1 ersichtlich, den dieser einnimmt, um eine Dachkonstruktion unter dem Heckdeckel 1 aufzunehmen. Um dies zu erreichen, 15 wird der Betätigungszylinder 9 betätigt, wodurch die Kolbenstange 8 aus fährt und die beiden seitlichen Hilfsrahmen 5 jeweils um den Drehpunkt 6 nach oben schwenkt. Hierzu ist es erforderlich, daß die Sperreinrichtung 11 gelöst wird bzw. das Verriegelungsglied 12 entsprechend aus ihm freikommt. Bei dieser Schwenkbewegung ist die Gelenkeinrichtung 2 durch das Verriegelungsteil 3 arretiert. Die Schwenkbewegung der beiden seitlichen Hilfsrahmen 5 wird über die beiden seitlichen Anlenkhebel 4 und das arretierte Mehrgelenk 2 auf den Heckdeckel 1 weiter gegeben. 25 Im Heckbereich bleibt der Heckdeckel 1 in der Verriegelungseinrichtung 14 arretiert und schwenkt dabei um die Schwenkeinrichtung 13.

Soll der Heckdeckel 1 in eine Position geschwenkt werden, in der der Kofferraum eine nach hinten freigebende 30 Öffnung erhält, so bleiben die beiden Hilfsrahmen 5 durch die Sperreinrichtung 11 verriegelt. Die Verriegelungseinrichtung 14 wird gelöst und über das Mehrgelenk 2 wird der Heckdeckel 1 verschwenkt. Auf diese Weise ergibt sich eine Öffnung nach hinten zum Beladen des Kofferraumes. 35

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, bilden der Heckdeckel 1, der Anlenkhebel 4 und der Hilfsrahmen 5 zusammen mit ihren Anlenk- und Drehpunkten ein Viereck.

In den Fig. 3 und 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Kinematik prinzipmäßig dargestellt. Grundsätzlich funktioniert dieses Ausführungsbeispiel in gleicher Weise wie das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2, weshalb für die gleichen Teile auch die gleichen Bezugszeichen beibehalten worden sind. Der wesentliche Unterschied dieses Ausführungsbeispiels im Vergleich zu dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 besteht darin, daß parallel zu den Anlenkhebeln 4 auf jeder Seite jeweils ein ebenfalls mit dem Mehrgelenk 2 verbundener Zwischenhebel 15 angeordnet ist, der jeweils zusammen mit dem dazugehörigen Anlenkhebel 4 einen parallelen 50 Kurbeltrieb bildet.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 muß das Mehrgelenk 2 durch das Verriegelungsteil 3 bei der Betätigung des Heckdeckels 1 in der in Fig. 2 dargestellten Richtung verriegelt sein. 55

Durch den Zwischenhebel 15 nach den Fig. 3 und 4 und dem daraus resultierenden Kurbeltrieb kann das Verriegelungsteil 3 für das Mehrgelenk 2 entfallen. In diesem Fall ist für das Mehrgelenk 2 eine definierte Bewegung möglich.

Fig. 3 zeigt in gleicher Weise wie die Fig. 1 den geschlossenen Heckdeckel, während Fig. 4 die Stellung des Heckdeckels 1 in der Position zeigt, in der die Dachkonstruktion abgelegt werden kann. 60

In gleicher Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 wird für eine Öffnung des Heckdeckels 1 zum Beladen vom Fahrzeugheck dieser aus der Verriegelungseinrichtung 14 gelöst und der Heckdeckel 1 in Richtung nach vorne und oben über das Mehrgelenk 2 bei gleich-

zeitig in der Sperreinrichtung 11 arretiertem Verriegelungsglied 12 verschwenkt.

#### Patentansprüche

1. Cabriolet mit einer wenigstens ein Dachteil und ein Rückfensterteil aufweisenden Dachkonstruktion, die in einer Öffnungsstellung im Heckbereich des Fahrzeuges unter einen Heckdeckel wenigstens teilweise in einem Kofferraum ablegbar ist, mit folgenden Merkmalen:

- a) der Heckdeckel (1) ist für eine den Kofferraum nach hinten freigebende Öffnung seitlich jeweils über eine Gelenkeinrichtung (2) mit einer ersten, vorderen Schwenkeinrichtung (7) durch wenigstens einen Anlenkpunkt mit jeweils einem Anlenkhebel (4) an seitlichen Hilfsrahmen (5) angelenkt,
- b) die Hilfsrahmen (5) sind karosserie-seitig im hinteren Heckbereich des Fahrzeuges hinter der ersten Schwenkeinrichtung (7) jeweils in einem Drehpunkt (6) gelagert,
- c) wenigstens einer der beiden Hilfsrahmen (5) ist über ein lösbares Verriegelungsglied (12) und eine Sperreinrichtung (11) mit der Kraftfahrzeugkarosserie verbindbar,
- d) der Heckdeckel (1) ist im Heckbereich für eine Dachablagefunktion über eine zweite, hintere Schwenkeinrichtung (13) und eine lösbare Verriegelungseinrichtung (14) mit einer Fahrzeugkarosserie verbunden, und
- e) Heckdeckel (1), Anlenkhebel (4) und Hilfsrahmen (5) bilden zusammen mit ihren Anlenk- und Drehpunkten ein Viereck.

2. Cabriolet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkeinrichtung (2) mit der Schwenkeinrichtung (7) als Mehrgelenk ausgebildet ist, das über ein Verriegelungsteil (3) mit dem Heckdeckel (1) verriegelbar ist.

3. Cabriolet nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Hilfsrahmen (5) parallel zu den Anlenkhebeln (4) jeweils ein ebenfalls mit der Gelenkeinrichtung (2) verbundener Zwischenhebel (15) angeordnet ist, der zusammen mit dem Anlenkhebel (4) einen parallelen Kurbeltrieb bildet.

4. Cabriolet nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Hilfsrahmen (5) durch einen Betätigungszylinder (9) betätigbar ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

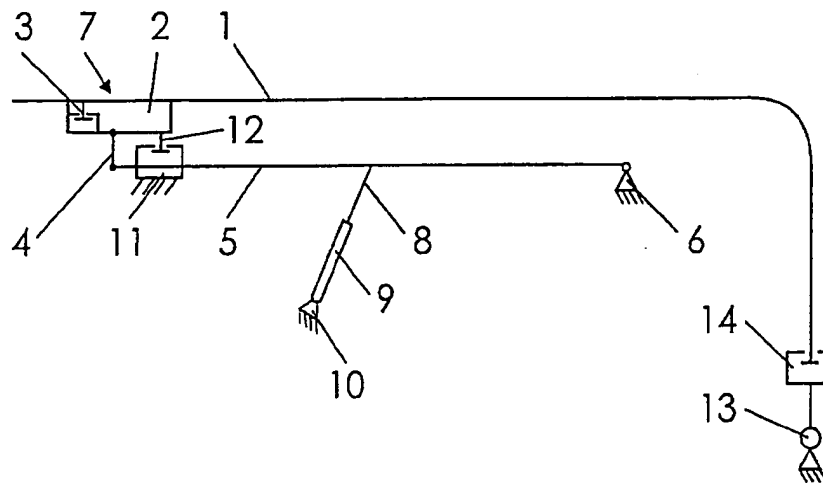


Fig. 1

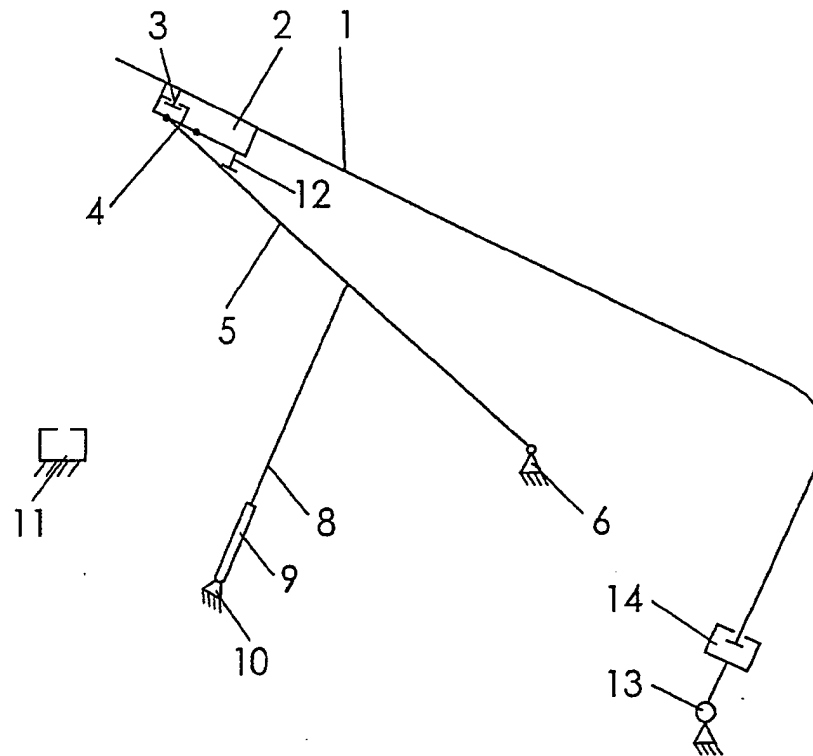


Fig. 2

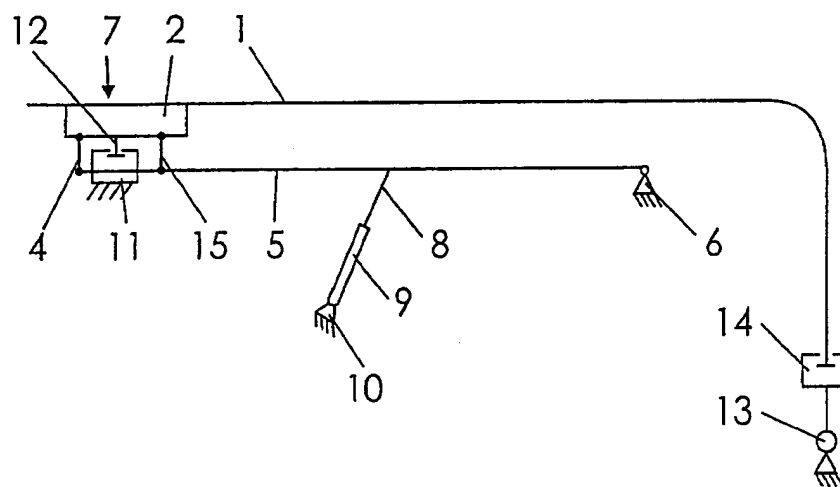


Fig. 3

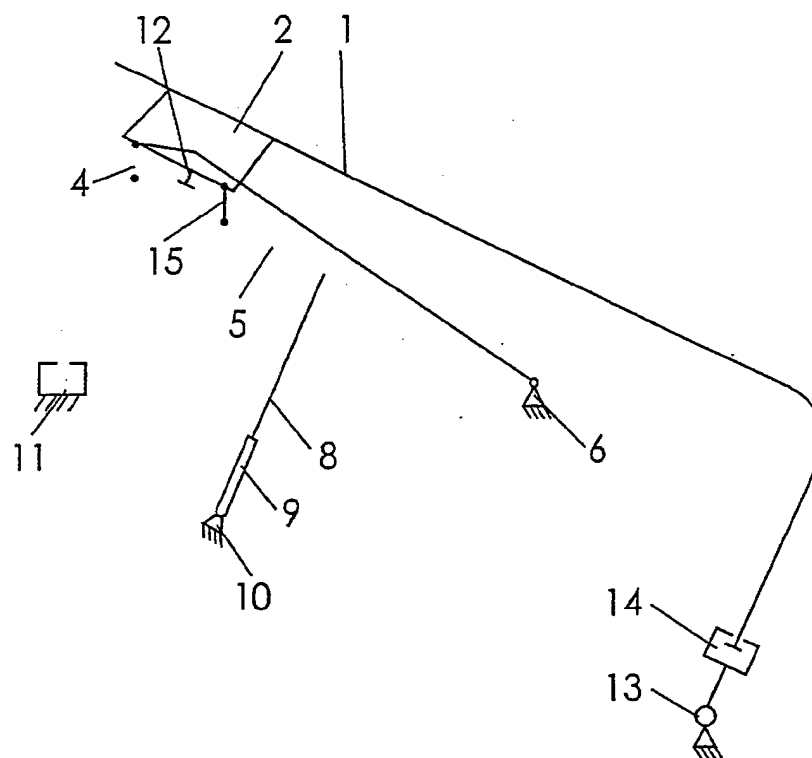


Fig. 4